

(11) **EP 1 233 614 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.08.2002 Bulletin 2002/34

(51) Int Cl.7: **H04N 5/445**

(21) Numéro de dépôt: **02075597.1**

(22) Date de dépôt: **14.02.2002**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Martin, Francois**
75008 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Chaffraix, Jean**
Société Civile S.P.I.D.
156, Boulevard Haussmann
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **16.02.2001 FR 0102137**

(71) Demandeur: **Koninklijke Philips Electronics N.V.**
5621 BA Eindhoven (NL)

(54) **Système de transmission et de traitement vidéo pour générer une mosaïque utilisateur**

(57) L'invention concerne en un système de transmission, un système de traitement pour signaux vidéo relatifs à des programmes TV, pour construire une mo-

saïque de programmes TV affichée sur le poste de télévision d'un utilisateur lui permettant de sélectionner rapidement et de façon pertinente, via un menu, un programme TV particulier.

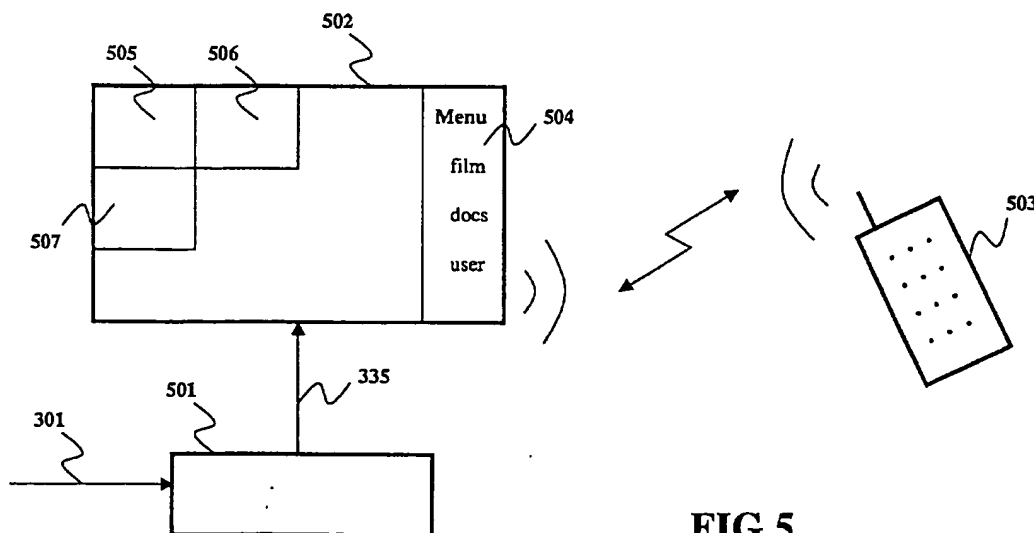


FIG.5

EP 1 233 614 A1

EP 1 233 614 A1

Description

[0001] L'invention concerne un système de transmission vidéo et un système de traitement vidéo pour respectivement transmettre un ensemble de signaux vidéo sur un canal de communication, et d'autre part traiter ces dits signaux vidéo afin d'améliorer leur manipulation par un téléspectateur.

[0002] Cette invention peut être notamment mise en oeuvre d'une part dans des systèmes de transmission vidéo utilisés au niveau des diffuseurs de programmes de télévision (TV) et au niveau des fournisseurs de services vidéo pour télévision, et d'autre part au niveau d'un téléspectateur dans un système de réception et de traitement de signaux vidéo TV.

[0003] Avec l'émergence de la télévision numérique, le nombre de programmes TV qu'un utilisateur peut visualiser sur son poste de télévision a considérablement augmenté. Pour faire face à cet accroissement de programmes TV et permettre à l'utilisateur de choisir parmi cet ensemble de programmes TV, une représentation réduite appelée "mosaïque" a été créée, cette mosaïque consistant en une juxtaposition sur le poste de télévision de l'utilisateur desdits programmes TV préalablement réduits. L'utilisateur peut ainsi voir simultanément le contenu d'un ensemble de programmes TV, ce qui l'aide à sélectionner un programme TV particulier.

[0004] Le brevet US publié sous le numéro 5,633,683 décrit un système de sélection d'un programme TV parmi un ensemble de programmes TV. Le procédé correspondant comprend la transmission d'un ensemble de signaux vidéo, d'un signal vidéo représentant une mosaïque obtenue à partir dudit ensemble de signaux vidéo, et d'informations reliant la position de chaque vidéo de taille réduite constituant ladite mosaïque à un numéro de programme dont elle est issue. A la réception, l'utilisateur sélectionne son programme TV en sélectionnant dans la mosaïque le programme vidéo de taille réduite qui l'intéresse, le programme sélectionné correspondant remplaçant alors ladite mosaïque sur le poste de télévision.

[0005] Le procédé de transmission et de réception d'un signal vidéo représentant une mosaïque mise en oeuvre dans le document de l'art antérieur présente un certain nombre de limitations.

[0006] Tout d'abord, ce procédé se heurte au problème du nombre maximum de programmes TV de format réduit que peut contenir une mosaïque. En effet, chaque programme TV de taille réduite devant avoir un format suffisamment grand pour que l'utilisateur puisse apprécier son contenu, une mosaïque visualisée sur un poste de télévision de format standard ne pourra raisonnablement pas contenir plus que 16 programmes de taille réduite (4 programmes horizontalement x 4 programmes verticalement). Dans le cas où l'utilisateur a la possibilité de choisir un programme TV parmi un ensemble relativement large de programmes TV, le nombre de programmes TV étant notamment supérieur à 16, une mosaïque ne suffira pas à visualiser ledit ensemble de programmes TV. L'utilisateur devra donc sélectionner un programme TV parmi une pluralité de mosaïques, l'obligeant à passer d'une mosaïque à une autre sur son poste de télévision, rendant ainsi la sélection d'un programme TV difficile et contraignante.

[0007] D'autre part, la mosaïque créée selon ce procédé est une représentation exhaustive et uniforme d'un ensemble de programmes TV. En effet, lors de la création de la mosaïque, chaque programme TV de taille réduite est juxtaposé sans prendre en considération la nature de son contenu. Ainsi, lorsque l'utilisateur désire sélectionner un programme TV particulier sur la mosaïque, il doit regarder les uns après les autres chaque programme de taille réduite afin de trouver celui dont le contenu répond à ses attentes. La sélection par un utilisateur d'un programme TV particulier est donc lente et peut s'avérer peu fiable dans la mesure où le programme de taille réduite ne reflète pas en permanence le genre ou le style du programme TV auquel il se rapporte.

[0008] L'invention a pour but de remédier dans une large mesure à ces limitations en proposant un système de transmission et de réception pour signaux vidéo relatifs à des programmes TV, pour permettre à un utilisateur la sélection rapide et pertinente d'un programme TV particulier parmi une mosaïque de programmes TV affichée sur son poste de télévision.

[0009] Selon un aspect de l'invention, il est prévu un système de transmission vidéo pour transmettre sur un canal de communication un signal vidéo de sortie à partir d'un ensemble de signaux vidéo d'entrée, ledit système comprenant un premier ensemble de moyens de codage pour délivrer un signal vidéo codé de chaque signal vidéo d'entrée.

A cet effet, la présente invention est remarquable en ce que le système de transmission comprend aussi :

- un second ensemble de moyens de codage pour délivrer un signal vidéo sous-échantillonné de chaque signal vidéo d'entrée,
- des moyens d'association pour associer à chaque signal vidéo sous-échantillonné un descripteur caractérisant le signal vidéo d'entrée correspondant,
- des moyens de multiplexage pour multiplexer l'ensemble desdits signaux vidéo codés, avec l'ensemble desdits signaux vidéo sous-échantillonnés associés à leur descripteur, ce multiplexage délivrant ledit signal vidéo de sortie.

[0010] Ce système de transmission concerne plus particulièrement les diffuseurs de programmes TV situés au début de la chaîne de transmission vers les utilisateurs. Dans ce système, un ensemble de signaux vidéo d'entrée corres-

EP 1 233 614 A1

pendant à des programmes TV sont codés de façon à délivrer un ensemble de signaux vidéo codés pour notamment réduire la bande passante de chacun d'entre eux. Parallèlement, les signaux vidéo d'entrée sont aussi codés de façon à délivrer un ensemble de signaux vidéo codés, ce codage incluant également une réduction du format de chaque signal vidéo d'entrée par sous-échantillonnage. Des descripteurs de données sont alors associées à chaque signal vidéo sous-échantillonné pour le caractériser par un ensemble de champs tels que son genre, un numéro de programme ou différentes données décrivant son contenu. Un multiplexage des signaux vidéo codés et des données associées est ensuite effectué pour délivrer un signal envoyé sur un canal de communication à destination d'un utilisateur.

Dans ce système de transmission, contrairement au document de l'art antérieur, aucun signal de mosaïque n'est créé à partir des signaux vidéo sous-échantillonnés, laissant ainsi toute possibilité de composition d'une mosaïque à partir de ces signaux vidéo sous-échantillonnés à leur réception au niveau de l'utilisateur.

[0011] Selon un autre aspect de l'invention, le système de transmission peut être réalisé différemment si la transmission est effectuée par un fournisseur de services vidéo pour télévision. Dans ce cas, le fournisseur de services étant un intermédiaire entre un diffuseur de programmes TV et un utilisateur, les signaux vidéo à manipuler sont de nature différente. Il est alors prévu un système de transmission vidéo pour transmettre sur un canal de communication un signal vidéo de sortie à partir d'un signal vidéo d'entrée, ledit signal vidéo d'entrée résultant du multiplexage d'un ensemble de signaux vidéo codés, ledit système comprenant des moyens de démultiplexage pour générer lesdits signaux vidéo codés.

A cet effet, la présente invention est remarquable en ce que le système de transmission vidéo comprend aussi :

- des moyens de transcodage pour délivrer un signal vidéo sous-échantillonné de chaque signal vidéo codé,
- des moyens d'association pour associer à chaque signal vidéo sous-échantillonné un descripteur caractérisant le signal vidéo codé correspondant,
- des moyens de multiplexage pour multiplexer ledit signal vidéo d'entrée, avec l'ensemble desdits signaux vidéo sous-échantillonnés associés à leur descripteur, ce multiplexage délivrant ledit signal vidéo de sortie.

[0012] Dans ce système de transmission, les signaux d'entrée correspondent à des signaux vidéo codés multiplexés relatifs à des programmes TV. Après démultiplexage, ces signaux vidéo codés sont transcodés de façon à délivrer un nouvel ensemble de signaux vidéo codés, le transcodage incluant également une réduction du format de chaque signal vidéo d'entrée par sous-échantillonnage. De façon similaire au système de transmission précédent, des descripteurs de données sont associés à chaque signal vidéo sous-échantillonné. Un multiplexage des signaux vidéo codés et des données associées est ensuite effectué pour délivrer un signal unique envoyé sur un canal de communication à destination d'un utilisateur.

De même, aucun signal de mosaïque n'est créé à partir des signaux vidéo sous-échantillonnés, laissant ainsi toute possibilité de composition d'une mosaïque à partir de ces signaux vidéo sous-échantillonnés à leur réception au niveau de l'utilisateur.

[0013] Selon une caractéristique supplémentaire de l'invention, les signaux vidéo sous-échantillonnés sont codés selon la norme MPEG-4. Cela permet une grande flexibilité quant à la leur manipulation dès lors que chaque signal vidéo sous-échantillonné devient un objet vidéo manipulé en tant que tel.

[0014] Selon un autre aspect de l'invention, il est prévu un système de traitement vidéo pour notamment recevoir, via un canal de communication, un signal vidéo d'entrée résultant du multiplexage d'un ensemble de signaux vidéo codés, ledit système comprenant des moyens de démultiplexage pour générer lesdits signaux vidéo codés, des moyens de décodage pour décoder lesdits signaux vidéo codés et générer des signaux vidéo décodés visualisables sur un écran.

A cet effet, la présente invention est remarquable en ce que le système de réception et de traitement vidéo comprend aussi :

- des moyens de réception d'un signal auxiliaire résultant du multiplexage d'un ensemble de signaux vidéo sous-échantillonnés, chaque signal vidéo sous-échantillonné résultant du sous-échantillonnage d'un signal vidéo codé, un descripteur de données étant associé à chaque signal sous-échantillonné pour le caractériser par un ensemble de champs,
- des moyens de création d'une base de données pour stocker les champs desdits descripteurs de données, et identifier un signal vidéo sous-échantillonné au moyen d'une requête portant sur un ensemble de champs,
- des moyens de création d'une mosaïque à partir d'un ensemble limité de signaux vidéo sous-échantillonnés sélectionnés parmi ledit ensemble de signaux vidéo sous-échantillonnés, lesdits signaux vidéo sous-échantillonnés sélectionnés correspondant aux signaux vidéo sous-échantillonnés dont les champs des descripteurs associés sont le résultat d'une requête utilisateur envoyée à ladite base de données.

[0015] Ce système de traitement vidéo est dédié à la réception et au traitement d'un signal vidéo d'entrée corres-

EP 1 233 614 A1

pendant au signal vidéo de sortie généré par l'un des systèmes de transmission vidéo mentionné ci-dessus.

Contrairement au document de l'art antérieur où une mosaïque de programmes est réalisée avec l'ensemble des signaux vidéo sous-échantillonnés, ce système de traitement a pour objet la création d'une mosaïque utilisateur à partir d'un ensemble limité de signaux vidéo sous-échantillonnés, permettant à un utilisateur la sélection rapide d'un programme TV particulier parmi une mosaïque unique de programmes TV.

De plus, contrairement au document de l'art antérieur où la mosaïque de programmes TV est imposée à l'utilisateur, ce système de traitement selon l'invention permet à l'utilisateur de composer la mosaïque à partir de signaux vidéo sous-échantillonnés dont le programme TV correspondant est en adéquation avec ses goûts ou son profil, facilitant ainsi son choix.

[0016] L'invention porte également sur un récepteur pour poste de télévision comportant un système de réception et de traitement vidéo présenté ci-dessus.

[0017] L'invention porte également sur un signal numérique composé d'un ensemble de signaux vidéo primaires codés selon la norme MPEG-2. Ce signal est caractéristique en ce qu'il reflète les caractéristiques techniques des systèmes de transmission présentés ci-dessus. En effet, ce signal comprend aussi un ensemble de signaux vidéo secondaires codés selon la norme MPEG-4, chaque signal vidéo secondaire étant obtenu successivement par sous-échantillonnage d'un signal vidéo primaire puis par encodage selon la norme MPEG-4, chaque signal vidéo MPEG-4 étant associé à un descripteur caractérisant le signal vidéo primaire correspondant.

[0018] L'invention porte également sur un produit programme d'ordinateur pour systèmes de transmission vidéo tels que présentés ci-dessus, ainsi qu'un produit programme d'ordinateur pour système de traitement vidéo tel que présenté ci-dessus, lesdits programmes d'ordinateur comprenant une suite d'instructions de code de programme pour l'exécution des différentes étapes de traitement de l'invention par un processeur de signal.

[0019] Ces aspects de l'invention ainsi que d'autres aspects plus détaillés apparaîtront plus clairement grâce à la description suivante, faite en regard des dessins ci-annexés, le tout donné à titre d'exemple non limitatif, dans lesquels :

- La figure 1 représente un premier mode de réalisation d'un système de transmission vidéo selon l'invention,
- La figure 2 représente un second mode de réalisation d'un système de transmission vidéo selon l'invention,
- La figure 3 représente un mode de réalisation détaillé d'un système de réception et de traitement vidéo selon l'invention,
- La figure 4 représente une vue schématique d'un système de réception et de traitement vidéo selon l'invention,
- La figure 5 illustre un système de réception et de traitement selon l'invention.

[0020] Les explications suivantes sont données en considérant que les signaux vidéo correspondant aux programmes TV affichés sur le poste de télévision de l'utilisateur, lorsqu'ils sont codés, le sont selon la norme MPEG-2 ISO/IEC 13818-2, mais il est évident pour l'homme du métier que l'invention peut également être mise en oeuvre de la même manière lorsque ces signaux vidéo sont codés selon d'autres normes vidéo telle que la norme MPEG-1.

De même, par souci de clarté, les explications sont données en ne considérant que quatre programmes TV. L'invention ne se limite bien sûr pas à ce nombre restreint de programmes et peut être mise en oeuvre avec un nombre de programmes TV supérieur.

[0021] La figure 1 représente un premier mode de réalisation d'un système de transmission vidéo selon l'invention. Ce mode de réalisation est mis en oeuvre dans le cas où la transmission est faite au niveau d'un diffuseur de programmes TV.

Ce système de transmission reçoit un ensemble de quatre programmes TV via les signaux vidéo 101-104 provenant par exemple d'un système d'acquisition vidéo (non représenté). Ces signaux 101-104, de format brut, sont appliqués à un système d'encodage vidéo 105 dans lequel chacun des signaux 101-104 est respectivement encodé au moyen des encodeurs vidéo 106-109, résultant dans les signaux 110-113 encodés selon la norme MPEG-2. Parallèlement, les signaux 101-104 sont appliqués à un système d'encodage vidéo 114 dans lequel chacun des signaux 101-104 est respectivement sous-échantillonné puis encodé au moyen des encodeurs vidéo 115-118 selon la norme MPEG-4 ISO-IEC 14496-2, résultant dans les signaux 119-122. Le sous-échantillonnage a pour but de générer des signaux vidéo 119-122 ayant un format réduit par rapport au format des signaux 101-104. Le facteur de sous-échantillonnage peut prendre différentes valeurs. Par exemple, un sous-échantillonnage horizontal et vertical d'un facteur 4 appliqué sur des signaux 101-104 ayant un format CCIR permettra de générer des signaux 119-122 ayant un format QCIF, tandis qu'un sous-échantillonnage horizontal et vertical d'un facteur 8 appliqué sur des signaux 101-104 ayant un format CCIR permettra de générer des signaux 119-122 ayant un format SUB-QCIF. De la valeur du facteur de sous-échantillonnage dépend le nombre maximum de signaux vidéo sous-échantillonnés affichables sur un même écran. Par des moyens d'association 123, des descripteurs de données 132-135, issus par exemple d'une base de données non représentée, sont associés aux signaux 119-122. Les moyens d'association 123 sont composés de 4 ensembles 124-127 permettant chacun d'attacher ou de mettre en relation un descripteur de données avec un signal vidéo sous-échantillonné, résultant ainsi dans de nouveaux signaux 128-131. Ces descripteurs de données permettent,

EP 1 233 614 A1

au moyen d'un ensemble de champs, de caractériser chacun des signaux sous-échantillonnés 119-122, et par la même occasion chacun des programmes TV 101-104 desquels les signaux 119-122 sont issus.

Le tableau 1 décrit de façon non limitative les champs contenus dans chaque descripteur de données associé à un signal sous-échantillonné. Chaque descripteur de données comprend un ensemble de champs regroupés en plusieurs sous-ensembles :

- un sous-ensemble "identification" comprenant un champ identificateur référencé 1. Ce champ a pour but d'identifier chaque descripteur de façon à ce qu'aucune confusion ne soit faite avec les autres descripteurs.
- un sous-ensemble "filtrage" comprenant deux champs référencés 2 et 3 pour classer le programme TV suivant son genre avec un degré croissant de raffinement, le genre de niveau 2 précisant le genre de niveau 1. Par exemple, le genre de niveau 1 peut être choisi parmi les genres (film, documentaire). Si le genre de niveau 1 est (film), le genre de niveau 2 est choisi parmi (drame, comédie, aventure). Si le genre de niveau 1 est (documentaire), le genre de niveau 2 est choisi parmi (science, histoire, nature).
- un sous-ensemble "description" comprenant les champs référencés 4, 5, 6 et 7. Ces champs permettent d'apporter des indications complémentaires sur le programme TV quant à son contenu. Le champ 7 permet de relier chaque signal sous-échantillonné 119-122 au programme TV correspondant porté par l'un des signaux vidéo 101-104.

TABLEAU 1

	Numéro du champ
DESCRIPTEUR_PROG_TV	
(
IDENTIFICATION	
id	1
FILTRAGE	
genre niveau 1	2
genre niveau 2	3
DESCRIPTION	
titre	4
producteur	5
durée	6
numéro de chaîne	7
)	

[0022] Les descripteurs de données 132-135 associés aux signaux vidéo sous-échantillonnés sont construits suivant la syntaxe normative DVB-SI (de l'anglais Digital Video Broadcast-Service Information) telle que décrite dans le document "Digital Broadcasting Systems for Television, Sound and Data Services; Specification for Service Information (SI) in Digital Video Broadcasting (DVB) Systems", ITU-Radiocommunication study groups, DocII-3/45-E, 29 Août 1996. Cependant, d'autres syntaxes de construction des descripteurs peuvent être envisagées, telle qu'une syntaxe selon la norme MPEG-7 permettant de définir des champs de façon libre pour obtenir un degré de description plus pointu de chaque programme TV. De même, les descripteurs selon l'invention peuvent être construits selon la norme MPEG-4 si chaque programme TV est davantage décrit par des caractéristiques techniques vidéo tels que la forme des objets ou des motifs qui le composent.

Après multiplexage, dans un flux transport intermédiaire (non représenté), des signaux 110-113 au moyen d'un multiplexeur 136 selon la norme MPEG-2 Système 13818-1, les signaux 128-131 sont encapsulés et multiplexés toujours au moyen de 136 dans ledit flux transport intermédiaire selon l'Amendement 7 de la norme MPEG-2 Système 13818-1, pour résulter en un signal de sortie 137 transmis sur un canal de communication.

[0023] La figure 2 représente un second mode de réalisation d'un système de transmission vidéo selon l'invention. Ce mode de réalisation est mis en oeuvre dans le cas où la transmission est faite au niveau d'un fournisseur de services vidéo.

Dans ce cas, un flux transport 201 comprenant 4 signaux vidéo encodés selon la norme MPEG-2 et multiplexés est reçu. Les 4 signaux vidéo encodés sont extraits du flux transport 201 et démultiplexés par le démultiplexeur 202,

EP 1 233 614 A1

résultant dans les signaux vidéo 203-206. Ces 4 signaux 203-206 vidéo encodés selon la norme MPEG-2 subissent une opération de transcodage 207 pour générer des signaux vidéo encodés selon la norme MPEG-4. Cette opération de transcodage inclut 4 transcodeurs 208-211 permettant de générer les signaux vidéo 212-215 encodés selon la norme MPEG-4. Outre ce changement de syntaxe de codage, chaque transcodeur effectue un sous-échantillonnage des signaux 203-206 de façon identique au mode de réalisation selon la figure 1. Cette opération de transcodage 207 peut être faite de plusieurs façons. Tout d'abord, elle peut consister en un décodage MPEG-2 des signaux 203-206 de façon à accéder à des données vidéo non codées, un encodage MPEG-4 étant alors effectué sur ces données vidéo non codées pour générer les signaux vidéo 212-215. Cependant, cette opération nécessite des moyens de traitement coûteux, si bien qu'une opération consistant à manipuler directement les signaux 203-206 sans décodage préalable sera préférée. De façon identique au mode de réalisation selon la figure 1, des descripteurs de données 132-135 sont associés aux signaux vidéo sous-échantillonnés 212-215 de façon à générer les signaux 216-219. Dans une dernière opération, le flux transport 201 et les signaux 216-219 sont multiplexés et encapsulés dans un nouveau flux transport au moyen du multiplexeur 136, résultant dans le signal de sortie 220 transmis sur un canal de communication.

[0024] Dans les systèmes de transmission vidéo décrits précédemment, il peut être envisagé que les signaux vidéo sous-échantillonnés encodés selon la norme MPEG-4 aient une fréquence d'images inférieure à celle des signaux vidéo correspondant aux programmes TV. Ainsi, en générant des signaux 119-122 ou des signaux 212-215, respectivement lors de l'encodage 114 ou du transcodage 207, ayant une faible fréquence d'images, la bande passante du signal 220 de sortie est réduite. A l'extrême, il est à remarquer que si la fréquence d'image de ces signaux est nulle, un programme TV est représenté par une seule image.

[0025] La figure 4 est une vue schématique d'un système de réception et de traitement vidéo selon l'invention. Ce système de réception et de traitement vidéo est conçu pour recevoir et traiter le signal de sortie généré par un des systèmes de transmission précédemment décrit par les figures 1 ou 2. Il a pour objet la création d'une mosaïque utilisateur à partir d'un ensemble limité de signaux vidéo sous-échantillonnés, permettant à un utilisateur la sélection rapide d'un programme TV particulier parmi une mosaïque unique de programmes TV affichée sur son poste de télévision.

Ce système de réception comprend un démultiplexeur 402 pour démultiplexer le signal d'entrée 401 afin de générer d'une part les signaux vidéo 411 composés des programmes TV encodés selon la norme MPEG-2 et des signaux vidéo sous-échantillonnés encodés selon la norme MPEG-4, et d'autre part les descripteurs de données 403 permettant de décrire le contenu de chaque programme TV. Une base de données 404 est alors constituée à partir des différents champs de chaque descripteurs. Suite à une action 405, via l'interface utilisateur 406, générée par un utilisateur situé au niveau du système de réception, et consistant à choisir un genre de programme TV dans un menu textuel ou graphique affiché sur le poste de télévision, une requête 408 reprenant le choix de l'utilisateur est générée et envoyée à la base de données 404. En réponse à cette requête, la base de données détermine quels sont les programmes TV correspondant au choix de l'utilisateur, et, via la commande 410, autorise le démultiplexage des signaux vidéo sous-échantillonnés issus de ces programmes TV déterminés. Cet ensemble limité de signaux vidéo sous-échantillonnés est alors décodé par l'ensemble de décodage 412 composé notamment de décodeurs selon la norme MPEG-4 afin de délivrer des signaux vidéo sous-échantillonnés décodés 413. Ces signaux vidéo sont alors assemblés sous forme de mosaïque au moyen d'un compositeur d'image 414, cet assemblage consistant en une juxtaposition des signaux vidéo sous-échantillonnés dans un même plan d'image. La mosaïque 415 ainsi créée est envoyée vers un système d'affichage tel que le poste de télévision de l'utilisateur. Des données descriptives 409 de chaque signal vidéo sous-échantillonné peuvent également être insérées dans la mosaïque lors de sa composition. L'utilisateur dispose donc d'une mosaïque représentant un ensemble de programmes TV de format réduit correspond à son choix. Il peut ainsi aisément sélectionner un programme TV de format réduit dans la mosaïque via la commande 407, ce qui entraîne le démultiplexage par 402 et le décodage par 412 du programme TV correspondant encodé selon la norme MPEG-2, ce dernier étant alors affiché sur l'écran de télévision de l'utilisateur.

[0026] La figure 3 représente un mode de réalisation détaillé d'un système de réception et de traitement vidéo tel qu'illustré schématiquement par la figure 4 selon l'invention.

Ce système de réception et de traitement vidéo est conçu pour recevoir et traiter le signal d'entrée 301 correspondant au signal de sortie généré par un des systèmes de transmission précédemment décrit par les figures 1 ou 2. Ce signal 301 correspond à un flux transport. Il est dans un premier temps démultiplexé par le démultiplexeur 302 afin de générer un flux transport 303 contenant les 4 programmes TV encodés selon la norme MPEG-2, un flux de transport 304 contenant les 4 signaux vidéo sous-échantillonnés encodés selon la norme MPEG-4, ainsi qu'un signal 305 contenant les 4 descripteurs de données associés aux 4 signaux sous-échantillonnés. Le signal 305 est analysé au moyen d'un analyseur de table 306 ayant pour but de délivrer d'une part l'ensemble des champs 307 de chaque descripteur de données, mais également des paramètres 311 d'identification de programmes (PID) permettant de faire le lien entre un signal vidéo sous-échantillonné et le programme TV correspondant. Un extracteur de descripteur 308 permet de lire et d'extraire à partir du signal 307 les informations de genre 309 renseignées par les champs numéro 2 et 3 du

EP 1 233 614 A1

tableau 1. Une base de données 315, de préférence de type relationnel, est alors créée par le générateur de base de données 310, chaque cellule de cette base de données étant remplie à partir des données véhiculées par les signaux 307, 309 et 311. L'utilisateur, via l'interface utilisateur 312, par un choix 340 dans un menu (non représenté) généré et affiché sur son poste de télévision reprenant l'intitulé des différents champs de filtrage des descripteurs, sélectionne un intitulé dans ledit menu correspondant au genre de programmes TV qu'il souhaite regarder. Une requête 313 reflétant le choix de l'utilisateur est alors générée. Le contenu de cette requête est analysé par l'analyseur de requête 314 pour analyser le choix utilisateur contenu dans la requête, notamment quel genre de programme il a choisi. L'analyseur de requête 314 consulte alors la base de données 315 afin de déterminer, parmi tous les programmes TV reçus (ici au nombre de 4), les programmes TV répondant aux critères de la requête. Un ensemble limité de programmes TV correspondant à la sélection de l'utilisateur est ainsi défini, chaque programme étant identifié par son champ d'identification id (cf. Tableau 1) issu de son descripteur de données. L'analyseur de requête envoie les identificateurs 339 au démultiplexeur 316 de sorte à ne démultiplexer que les signaux vidéo sous-échantillonnés correspondant à cet ensemble limité de programmes TV. Un ensemble limité de signaux vidéo sous-échantillonnés 317-320 encodés selon la norme MPEG-4 est délivré. Ici, 4 signaux vidéo sous-échantillonnés sont représentés, mais suivant le résultat de la requête utilisateur, un nombre inférieur de signaux peut être délivré. L'ensemble limité de signaux vidéo sous-échantillonnés 317-320 est décodé par le système de décodage 321 composé des décodeurs 322-325 selon la norme MPEG-4 délivrant les signaux vidéo sous-échantillonnés décodés 326-329. Ces signaux décodés sont alors assemblés sous forme de mosaïque au moyen d'un compositeur d'image 334, ce compositeur juxtaposant dans un même plan les différents signaux vidéo sous-échantillonnés. Lors de cette composition, des données additionnelles 337, correspondant aux champs 4-5-6-7 (cf. tableau 1) des descripteurs de données relatives à l'ensemble limité de signaux vidéo sous-échantillonnés, peuvent être insérées dans la mosaïque de programmes TV pour apporter un complément d'information à l'utilisateur qui regarde la mosaïque ainsi créée et affichée sur son poste de télévision, la mosaïque étant portée par le signal de sortie 335. L'utilisateur dispose donc d'une mosaïque de programmes TV satisfaisant son choix. Via l'interface utilisateur 312, l'utilisateur sélectionne le programme TV de format réduit (i.e. le signal vidéo sous-échantillonné) dans la mosaïque, par exemple à l'aide d'une télécommande munie de flèches de déplacement permettant de déplacer un curseur de sélection d'un programme de format réduit à un autre dans la mosaïque et d'une touche de validation permettant de sélectionner le programme de format réduit où se trouve le curseur de sélection. Suite à cette action 336, l'analyseur 314 détermine l'identificateur du programme TV de format réduit sélectionné par l'utilisateur, et l'envoie via 338 vers le démultiplexeur 330. Parmi l'ensemble des programmes TV contenus dans le signal 303, le démultiplexeur 330 démultiplexe et délivre le signal 331 correspondant à l'identificateur 338. Un décodeur 332 selon la norme MPEG-2 décode le signal 331 et délivre le signal décodé 333 correspondant au programme TV sélectionné par l'utilisateur. Ce programme TV remplace alors la mosaïque de programme sur le poste de télévision de l'utilisateur.

[0027] Dans un autre mode de réalisation, la sélection des signaux vidéo sous-échantillonnés composant la mosaïque est faite de façon directe par l'utilisateur, sans avoir à choisir un genre de programme TV parmi un menu. Pour cela, l'utilisateur sélectionne les uns après les autres les programmes qu'il désire faire figurer dans sa mosaïque préférée, parmi l'ensemble de tous les programmes TV contenus dans le signal 301. Un nouveau champ "pref_mosaïque" est alors ajouté dans chaque descripteur de données qui est validé pour indiquer qu'un signal vidéo sous-échantillonné devra être utilisé lors de la création de la mosaïque préférée de l'utilisateur. De cette manière, l'utilisateur crée son propre profil utilisateur qui peut être mémorisé localement. Lorsque l'utilisateur souhaite sélectionner un programme TV particulier, une action utilisateur 340 (via une touche de télécommande, menu ...) entraîne la recherche par 314 dans la base de données 315 de tous les descripteurs dont le champ pref_mosaïque est validé, ce qui permet de définir l'ensemble limité de signaux vidéo sous-échantillonnés constituant la mosaïque préférée de l'utilisateur, cette dernière étant créée et affichée comme décrit précédemment. L'utilisateur n'a plus qu'à sélectionner dans sa mosaïque préférée le programme TV qu'il souhaite afficher sur son poste de télévision.

[0028] Afin de proposer à l'utilisateur une mosaïque de programmes TV actualisée tenant compte des changements de programme qui peuvent survenir sur une chaîne donnée, une mise à jour de la base de données 315 est effectuée, de façon continue ou périodiquement. Pour cela, le générateur de base de données 310 vérifie, pour chaque programme TV identifié par son identificateur de programme 311, si les champs de son descripteur de données associé et précédemment stockés dans la base de données 315 sont identiques aux champs 307-309 reçus à l'instant présent. Si c'est le cas, la base de données 315 n'est pas mise à jour puisque les programmes TV reçus sont identiques, en particulier dans leur genre. Dans le cas contraire, une mise à jour de la base 315 est faite en remplaçant les champs des descripteurs de données précédemment stockés par les nouveaux champs 307-309 reçus. Par exemple, une mise à jour de la base de données 315 est faite si une chaîne de télévision, repérée par son identificateur de programme 311, se met à diffuser un documentaire alors qu'un film était jusqu'à présent diffusé.

[0029] La figure 5 illustre un système de réception et de traitement vidéo selon l'invention implémenté dans un boîtier de réception 501, notamment de type set-top box. Ce boîtier reçoit le signal 301 tel que décrit précédemment et génère en sortie le signal 335 véhiculant notamment la mosaïque de programme TV et/ou le programme TV sélectionné par

EP 1 233 614 A1

l'utilisateur affichés sur le poste de télévision 502 de l'utilisateur. L'utilisateur dispose d'une télécommande 503 permettant d'interagir avec le contenu vidéo/graphique affichée sur le poste 502.

La zone d'affichage comprend une zone 504 permettant d'afficher un menu dans lequel l'utilisateur choisit le genre de programme TV qu'il souhaite regarder. Par exemple, il choisira l'intitulé "film" s'il désire regarder un programme TV correspondant à un film, ou l'intitulé "docs" s'il désire regarder un programme TV correspondant à un documentaire. Un sous-menu (non représenté) peut également être envisagé pour proposer des sous-genres à l'utilisateur. En réponse à ce choix, le système 501 construit une mosaïque de programmes avec les signaux vidéo sous-échantillonnés répondant au choix de l'utilisateur. Cette mosaïque est affichée sur le poste 502. A titre d'exemple, une mosaïque de programmes TV est constituée de 3 signaux vidéo sous-échantillonnés 505-506-507. L'utilisateur peut ainsi sélectionner parmi cette mosaïque le programme TV qu'il regardera.

Dans le menu 504, un intitulé "user" permet à l'utilisateur de faire appel à une mosaïque utilisateur comme définie et décrite à la figure 3.

[0030] Concernant la mise en oeuvre sur le plan matériel d'une telle invention, il sera notamment fait appel tant au niveau du système de transmission que du système de réception/traitement à des processeurs de signaux exécutant un programme d'ordinateur comprenant une suite d'instructions de code de programme pour réaliser la fonction des moyens décrits aux figures 1 à 5, lesdits jeux d'instructions étant stockés en mémoire. En particulier, ces jeux d'instructions seront issus de la compilation d'un ou plusieurs programmes sources mettant en oeuvre les différentes étapes de traitement de l'invention.

Revendications

1. Système de transmission vidéo pour transmettre sur un canal de communication un signal vidéo de sortie à partir d'un ensemble de signaux vidéo d'entrée, ledit système comprenant un premier ensemble de moyens de codage pour délivrer un signal vidéo codé de chaque signal vidéo d'entrée, **caractérisé en ce qu'il comprend aussi :**

- un second ensemble de moyens de codage pour délivrer un signal vidéo sous-échantillonné de chaque signal vidéo d'entrée,
- des moyens d'association pour associer à chaque signal vidéo sous-échantillonné un descripteur caractérisant le signal vidéo d'entrée correspondant,
- des moyens de multiplexage pour multiplexer l'ensemble desdits signaux vidéo codés, avec l'ensemble desdits signaux vidéo sous-échantillonnés associés à leur descripteur, ce multiplexage délivrant ledit signal vidéo de sortie.

2. Système de transmission vidéo pour transmettre sur un canal de communication un signal vidéo de sortie à partir d'un signal vidéo d'entrée, ledit signal vidéo d'entrée résultant du multiplexage d'un ensemble de signaux vidéo codés, ledit système comprenant des moyens de démultiplexage pour générer lesdits signaux vidéo codés, **caractérisé en ce qu'il comprend aussi :**

- des moyens de transcodage pour délivrer un signal vidéo sous-échantillonné de chaque signal vidéo codé,
- des moyens d'association pour associer à chaque signal vidéo sous-échantillonné un descripteur caractérisant le signal vidéo codé correspondant,
- des moyens de multiplexage pour multiplexer ledit signal vidéo d'entrée, avec l'ensemble desdits signaux vidéo sous-échantillonnés associés à leur descripteur, ce multiplexage délivrant ledit signal vidéo de sortie.

3. Système de traitement vidéo pour notamment recevoir, via un canal de communication, un signal vidéo d'entrée résultant du multiplexage d'un ensemble de signaux vidéo codés, ledit système comprenant des moyens de démultiplexage pour générer lesdits signaux vidéo codés, des moyens de décodage pour décoder lesdits signaux vidéo codés et générer des signaux vidéo décodés visualisables sur un écran, **caractérisé en ce qu'il comprend aussi :**

- des moyens de réception d'un signal auxiliaire résultant du multiplexage d'un ensemble de signaux vidéo sous-échantillonnés, chaque signal vidéo sous-échantillonné résultant du sous-échantillonnage d'un signal vidéo codé, un descripteur de données étant associé à chaque signal sous-échantillonné pour le caractériser par un ensemble de champs,
- des moyens de création d'une base de données pour stocker les champs desdits descripteurs de données, et identifier un signal vidéo sous-échantillonné au moyen d'une requête portant sur un ensemble de champs,

EP 1 233 614 A1

- des moyens de création d'une mosaïque à partir d'un ensemble limité de signaux vidéo sous-échantillonnés sélectionnés parmi ledit ensemble de signaux vidéo sous-échantillonnés, lesdits signaux vidéo sous-échantillonnés sélectionnés correspondant aux signaux vidéo sous-échantillonnés dont les champs des descripteurs associés sont le résultat d'une requête utilisateur envoyée à ladite base de données.
- 5
4. Système de traitement vidéo selon la revendication 3 **caractérisé en ce que** les moyens de création de ladite mosaïque incluent :
- des moyens de démultiplexage dudit signal auxiliaire pour générer lesdits signaux vidéo sous-échantillonnés sélectionnés,
 - des moyens de décodage pour générer un signal vidéo sous-échantillonné décodé de chaque signal vidéo sous-échantillonné sélectionné,
 - des moyens de composition vidéo pour composer ladite mosaïque à partir des signaux vidéo sous-échantillonnés décodés, ladite mosaïque étant visualisable sur ledit écran.
- 10
- 15
5. Système de traitement vidéo selon la revendication 4 **caractérisé en ce qu'il** comprend un générateur de requête pour générer ladite requête utilisateur, ladite requête utilisateur étant issue de la sélection par un utilisateur, dans un menu affiché sur ledit écran, d'un ensemble de champs.
- 20
6. Système de traitement vidéo selon la revendication 4 **caractérisé en ce que** la requête utilisateur est issue du contenu d'un profil utilisateur comprenant un ensemble de champs.
- 25
7. Système de traitement vidéo selon la revendication 4 **caractérisé en ce que** qu'il comprend des moyens de sélection graphique pour sélectionner ledit ensemble limité de signaux vidéo sous-échantillonnés parmi ledit ensemble de signaux vidéo sous-échantillonnés visualisés sur ledit écran.
- 30
8. Système de traitement vidéo selon la revendication 5 à 7 **caractérisé en ce que** qu'il comprend des moyens de sélection d'un signal vidéo sous-échantillonné composant ladite mosaïque affichée, pour permettre l'affichage plein écran dudit signal vidéo décodé correspondant.
- 35
9. Récepteur pour poste de télévision comportant un système de traitement vidéo selon la revendication 3.
- 40
10. Signal numérique composé d'un ensemble de signaux vidéo primaires codés selon la norme MPEG-2, **caractérisé en ce qu'il** comprend aussi un ensemble de signaux vidéo secondaires codés selon la norme MPEG-4, chaque signal vidéo secondaire étant obtenu successivement par sous-échantillonnage d'un signal vidéo primaire puis par encodage selon la norme MPEG-4, chaque signal vidéo MPEG-4 étant associé à un descripteur caractérisant le signal vidéo primaire correspondant.
- 45
- 50
11. Procédé de transmission vidéo pour transmettre sur un canal de communication un signal vidéo de sortie à partir d'un ensemble de signaux vidéo d'entrée, ledit procédé comprenant une première étape de codage pour délivrer un signal vidéo codé de chaque signal vidéo d'entrée, **caractérisé en ce qu'il** comprend aussi :
- une seconde étape de codage pour délivrer un signal vidéo sous-échantillonné de chaque signal vidéo d'entrée,
 - une étape d'association pour associer à chaque signal vidéo sous-échantillonné un descripteur caractérisant le signal vidéo d'entrée correspondant,
 - une étape de multiplexage pour multiplexer l'ensemble desdits signaux vidéo codés, avec l'ensemble desdits signaux vidéo sous-échantillonnés associés à leur données additionnelles, ce multiplexage délivrant ledit signal vidéo de sortie.
- 55
12. Procédé de transmission vidéo pour transmettre sur un canal de communication un signal vidéo de sortie à partir d'un signal vidéo d'entrée, ledit signal vidéo d'entrée résultant du multiplexage d'un ensemble de signaux vidéo codés, ledit système comprenant une étape de démultiplexage pour générer lesdits signaux vidéo codés, **caractérisé en ce qu'il** comprend aussi :
- une étape de transcodage pour délivrer un signal vidéo sous-échantillonné de chaque signal vidéo codé,
 - une étape d'association pour associer à chaque signal vidéo sous-échantillonné un descripteur caractérisant

EP 1 233 614 A1

- le signal vidéo codé correspondant,
- une étape de multiplexage pour multiplexer ledit signal vidéo d'entrée, avec l'ensemble desdits signaux vidéo sous-échantillonnés associés à leur descripteur, ce multiplexage délivrant ledit signal vidéo de sortie.
- 5 13. Procédé de traitement vidéo pour notamment recevoir un signal vidéo d'entrée résultant du multiplexage d'un ensemble de signaux vidéo codés, ledit procédé comprenant une étape de démultiplexage pour générer lesdits signaux vidéo codés, une étape de décodage pour décoder lesdits signaux vidéo codés et générer des signaux vidéo décodés visualisables sur un écran, procédé **caractérisé en ce qu'il** comprend aussi :
- 10
 - une étape de réception d'un signal auxiliaire résultant du multiplexage d'un ensemble de signaux vidéo sous-échantillonnés, chaque signal vidéo sous-échantillonné résultant du sous-échantillonnage d'un signal vidéo codé, un descripteur de données étant associé à chaque signal sous-échantillonné pour le caractériser par un ensemble de champs,
 - une étape de création d'une base de données pour stocker les champs desdits descripteurs de données, et
- 15
 - une étape de création d'une mosaïque à partir d'un ensemble limité de signaux vidéo sous-échantillonnés sélectionnés parmi ledit ensemble de signaux vidéo sous-échantillonnés, lesdits signaux vidéo sous-échantillonnés sélectionnés correspondant aux signaux vidéo sous-échantillonnés dont les champs des descripteurs associés sont le résultat d'une requête utilisateur envoyée à ladite base de données.
- 20 14. Produit programme d'ordinateur pour système de transmission vidéo, ledit programme d'ordinateur comprenant une suite d'instructions de code de programme pour l'exécution des étapes du procédé selon la revendication 11 lorsque ledit programme est exécuté par un processeur de signal implémenté dans ledit système de transmission vidéo.
- 25 15. Produit programme d'ordinateur pour système de transmission vidéo, ledit programme d'ordinateur comprenant une suite d'instructions de code de programme pour l'exécution des étapes du procédé selon la revendication 12 lorsque ledit programme est exécuté par un processeur de signal implémenté dans ledit système de transmission vidéo.
- 30 16. Produit programme d'ordinateur pour système de traitement vidéo, ledit programme d'ordinateur comprenant une suite d'instructions de code de programme pour l'exécution des étapes du procédé selon la revendication 13 lorsque ledit programme est exécuté par un processeur de signal implémenté dans ledit système de traitement vidéo.
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

EP 1 233 614 A1

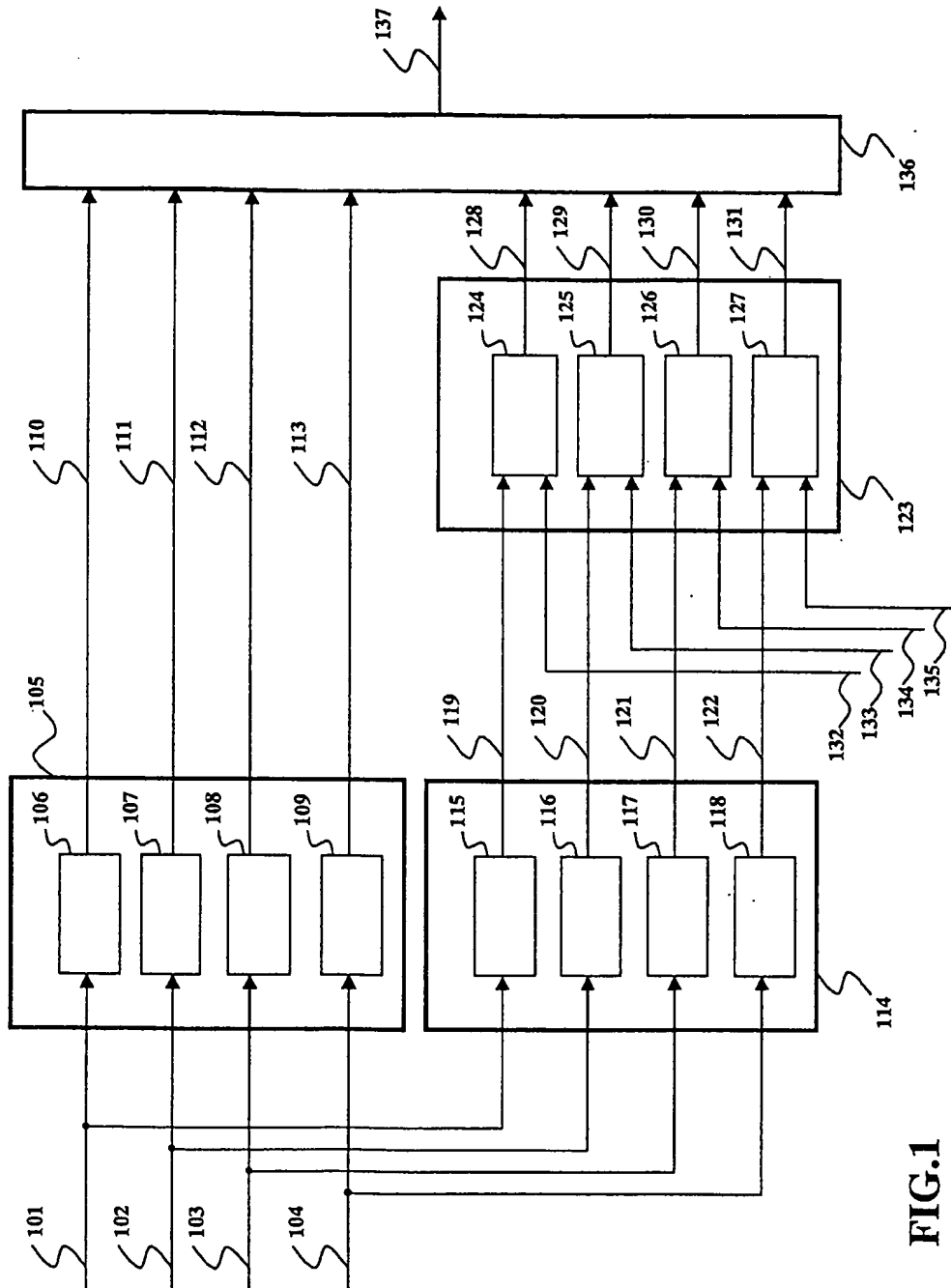


FIG.1

EP 1 233 614 A1

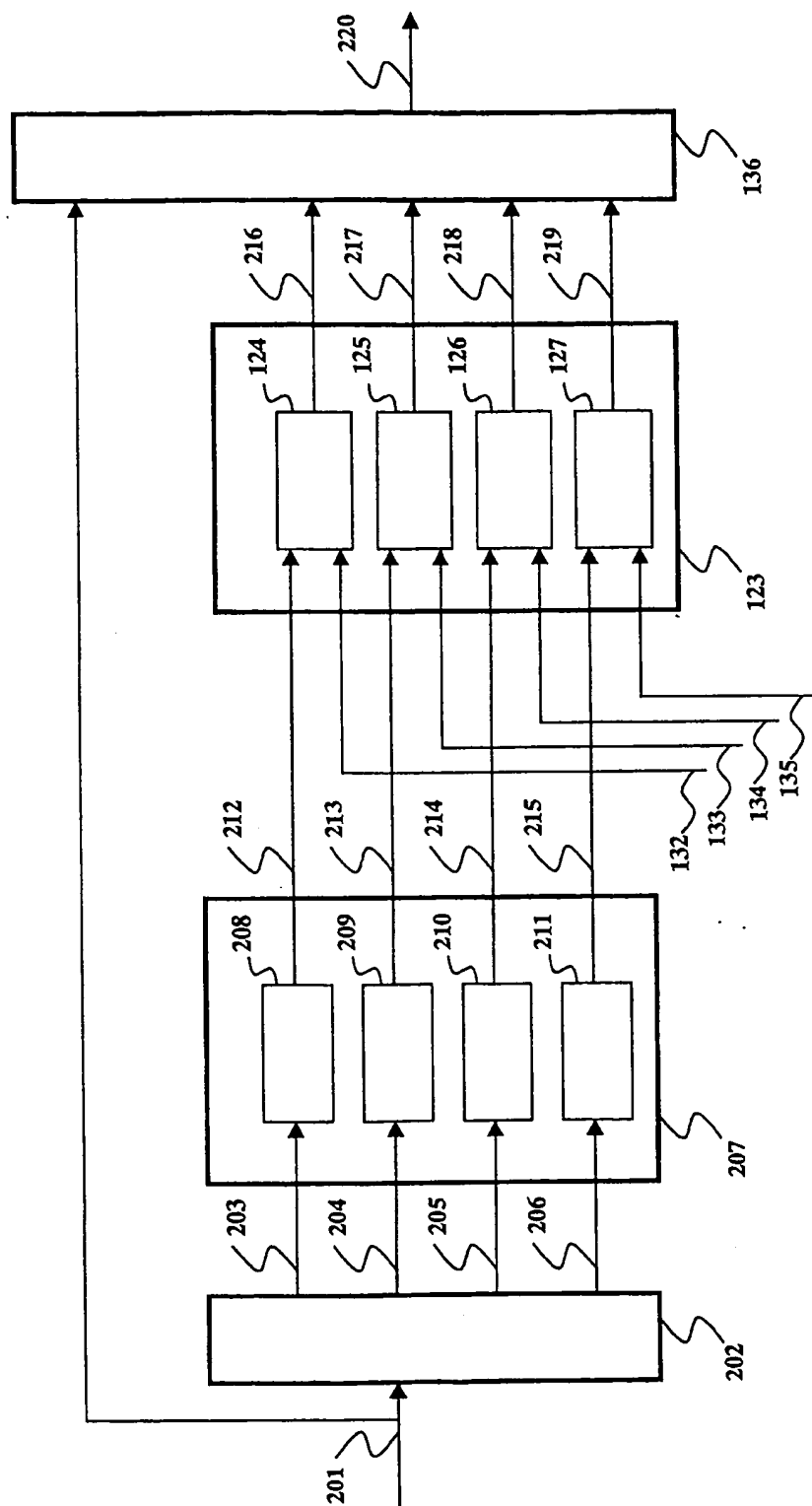
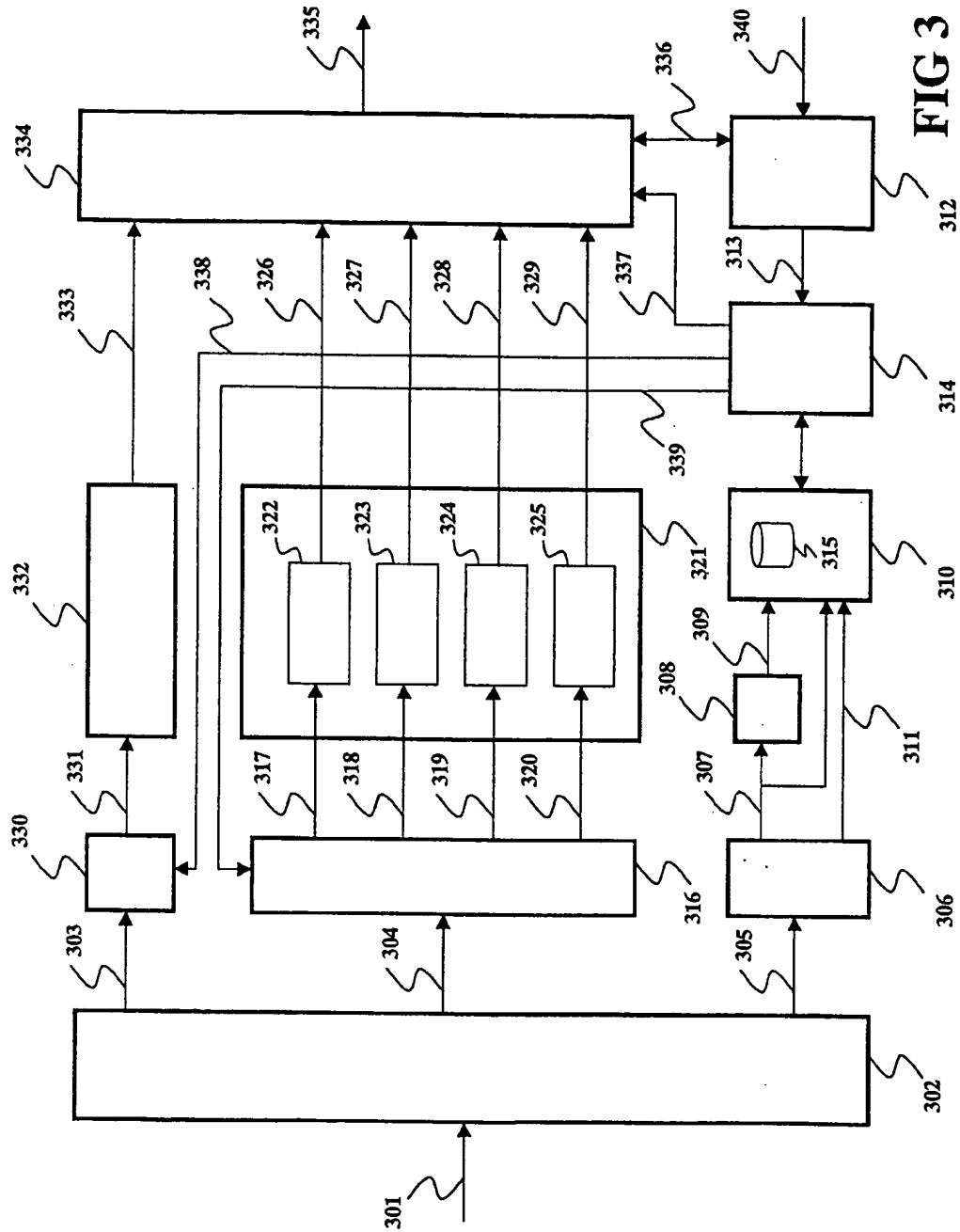


FIG.2

EP 1 233 614 A1



EP 1 233 614 A1

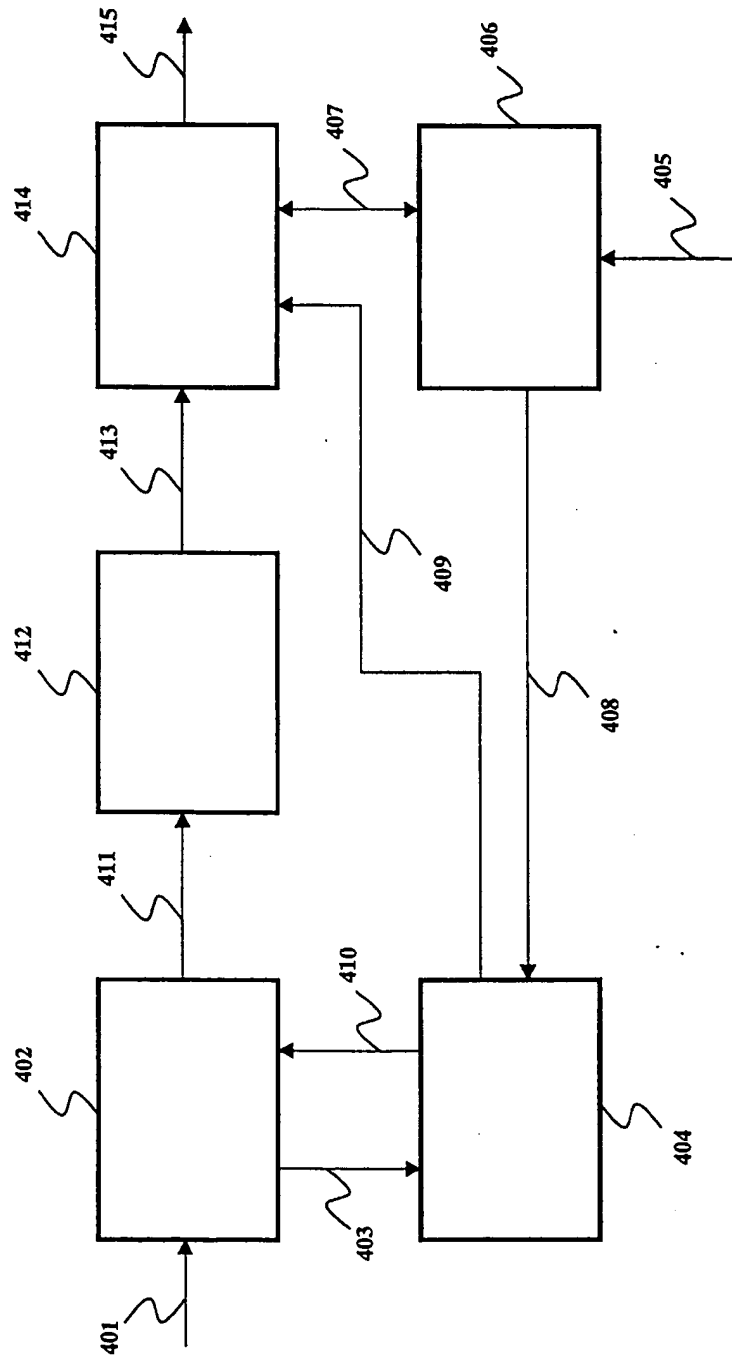


FIG.4

EP 1 233 614 A1

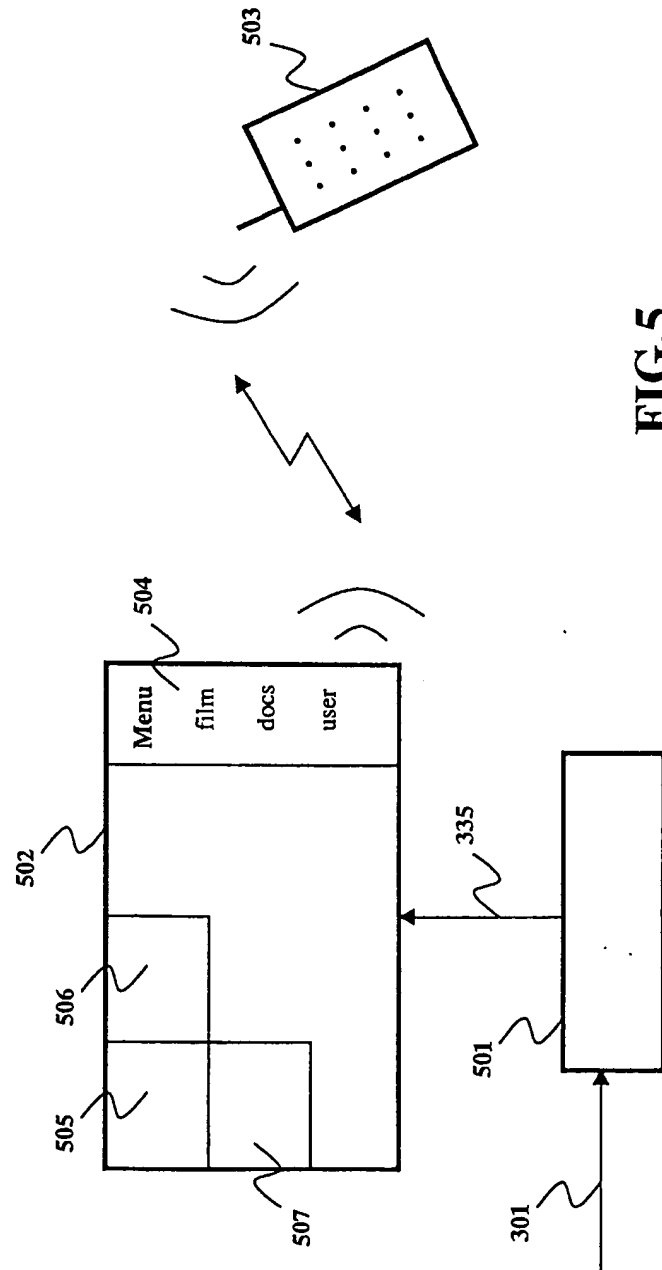


FIG.5

EP 1 233 614 A1

Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 02 07 5597

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CL7)
X	WO 98 56176 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV ; PHILIPS SVENSKA AB (SE)) 10 décembre 1998 (1998-12-10) * abrégé * * page 1, ligne 23 - ligne 28 * * page 3, ligne 1 - ligne 21 * * page 4, ligne 8 - ligne 21 * * page 5, ligne 8 - ligne 18 *	1,10,11,14	H04N5/445
Y	* figure 1 *	2-9,12,13,15,16	
D,Y	--- US 5 633 683 A (ROSENGREN JUERGEN F ET AL) 27 mai 1997 (1997-05-27) * abrégé * * colonne 2, ligne 61 - colonne 3, ligne 26 * * colonne 3, ligne 39 - ligne 50 * * figures 1,3 *	2,12,15	
A		1,3,10,11,13	
Y	--- WO 99 57891 A (SCIENTIFIC ATLANTA) 11 novembre 1999 (1999-11-11) * abrégé * * page 3, ligne 16 - ligne 28 * * page 5, ligne 4 - ligne 17 * * page 6, ligne 16 - ligne 33 *	3-9,13,16	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL7) H04N
A		1,2,10-12	
A	--- EHRMANTRAUT M ET AL: "THE PERSONAL ELECTRONIC PROGRAM GUIDE - TOWARDS THE PRE-SELECTION OF INDIVIDUAL TV PROGRAMS" PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION AND KNOWLEDGE MANAGEMENT CIKM, ACM, NEW YORK, NY, US, 12 novembre 1996 (1996-11-12), pages 243-250, XP002071337 * le document en entier * --- -/--	5-7	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 21 juin 2002	Examineur Fantini, F
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercatégoriel		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.02 (P04.002)

EP 1 233 614 A1



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 02 07 5597

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	EP 1 021 039 A (CANON KK) 19 juillet 2000 (2000-07-19) ---		
A	US 5 822 014 A (STEYER JEAN-MARIE ET AL) 13 octobre 1998 (1998-10-13) ---		
A	WO 99 43158 A (OZKAN MEHMET KEMAL ; TENG CHIA YUAN (US); HEREDIA EDWIN ARTURO (US)) 26 août 1999 (1999-08-26) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 21 juin 2002	Examineur Fantini, F
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

EP 1 233 614 A1

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.

EP 02 07 5597

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

21-06-2002

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9856176 A	10-12-1998	EP 0916222 A1	19-05-1999
		WO 9856176 A1	10-12-1998
		JP 2000516428 T	05-12-2000
		US 6405371 B1	11-06-2002
US 5633683 A	27-05-1997	AT 188826 T	15-01-2000
		AT 207268 T	15-11-2001
		AU 686355 B2	05-02-1998
		AU 2082195 A	10-11-1995
		AU 700272 B2	24-12-1998
		AU 2082295 A	10-11-1995
		BR 9507363 A	18-11-1997
		CA 2187796 A1	26-10-1995
		CN 1149953 A	14-05-1997
		CN 1149950 A ,B	14-05-1997
		DE 69514508 D1	17-02-2000
		DE 69514508 T2	20-07-2000
		DE 69523321 D1	22-11-2001
		DK 755604 T3	13-06-2000
		EP 0755604 A1	29-01-1997
		EP 0775413 A2	28-05-1997
		EP 0964576 A1	15-12-1999
		ES 2143622 T3	16-05-2000
		ES 2165417 T3	16-03-2002
		GR 3033116 T3	31-08-2000
		WO 9528794 A2	26-10-1995
		WO 9528795 A2	26-10-1995
		JP 9512147 T	02-12-1997
		JP 9512148 T	02-12-1997
		PT 755604 T	30-06-2000
		US 6041068 A	21-03-2000
WO 9957891 A	11-11-1999	US 6243145 B1	05-06-2001
		WO 9957891 A1	11-11-1999
EP 1021039 A	19-07-2000	JP 2000209580 A	28-07-2000
		EP 1021039 A2	19-07-2000
		US 6377309 B1	23-04-2002
US 5822014 A	13-10-1998	FR 2713427 A1	09-06-1995
		DE 69420715 D1	21-10-1999
		DE 69420715 T2	10-02-2000
		EP 0694242 A1	31-01-1996
		WO 9515646 A1	08-06-1995
		JP 8506469 T	09-07-1996

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

EP 1 233 614 A1

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 02 07 5597

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

21-06-2002

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9943158 A	26-08-1999	AU 2686499 A	06-09-1999
		AU 3300199 A	06-09-1999
		AU 3300299 A	06-09-1999
		BR 9908066 A	31-10-2000
		BR 9908071 A	31-10-2000
		BR 9908127 A	24-10-2000
		CA 2321447 A1	26-08-1999
		CA 2321468 A1	26-08-1999
		CN 1296698 T	23-05-2001
		CN 1297651 T	30-05-2001
		CN 1297652 T	30-05-2001
		EP 1055328 A1	29-11-2000
		EP 1057338 A1	06-12-2000
		EP 1057339 A1	06-12-2000
		JP 2002504786 T	12-02-2002
		JP 2002504787 T	12-02-2002
		JP 2002504788 T	12-02-2002
		TR 200003017 T2	21-12-2000
		WO 9943158 A1	26-08-1999
		WO 9943159 A1	26-08-1999
		WO 9943160 A1	26-08-1999

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.